

# 돈분뇨의 기계화 처리방법



엄문종  
(아세아기구상사 대표)

양돈장에서 인력을 최소화 할 수 있는 방법으로 생각되는 부분은 자동급이, 기계식 분뇨처리, 무인분만 등으로 나눌 수 있으며, 자동급이시설은 어느 수준에 이르렀고, 분뇨의 수거처리가 해결되면 농장은 안정된다고 생각한다.

현재의 상황으로는 완벽한 폐수처리 시설이나 또는 분뇨를 완벽하게 처리하는 방법 이외에는 농장이 존속하기 힘든 시점에 왔다고 본다.

지금까지 듣고, 보고, 알아보고 시설방법에 관여하면서 여러가지 방법이 그 나름대로의 특성과 농장여건에 따라 운영되고 있는 방법을 소개코저 한다. 편의상 분뇨수거 방법에 의한 축사 구조와 분뇨장에서의 처리 방법으로 나누었다.

## 1. 분뇨 수거방법에 의한 분류

### ① 덴마크식 돈사

채식휴식장과 배변장을 구분 설치하여 분뇨를 인력에 의존하는 방법으로, 기계시설의 도입이 어렵고 고온기에 배변장에서 휴식하는 일 때문에 돈방전체가 더럽혀지는데 대책이 없다. 배변장을 개조하여 기계의 도입을 해야 한다.

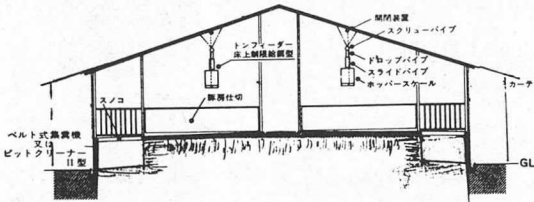
### ② 반케이시식 돈사

덴마크 돈사에서 진일보한 것으로 배변장 면적만큼 철망, P.V.C망, 스크 등을 설치하여 돈분뇨처리를 돈방밖 청소 통로에서 처리하는 방법으로 인력절감 효과가 있다.

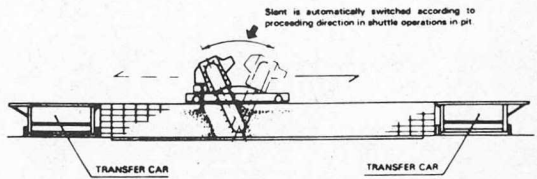
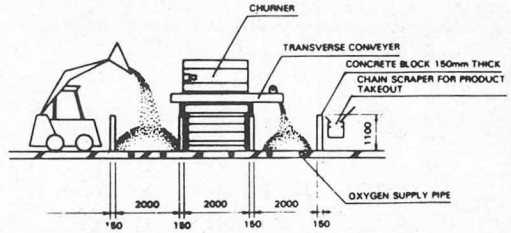
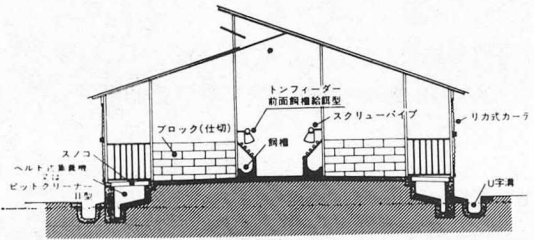
이때 중앙 통로 에이 철망을 설치하는 방법은 피하는 것이 좋으며, 벽면쪽에 설치하거나 단식돈방 방법이 환기문제에 편리하다. 반케이시식돈사에 스크레파 시공업체가 있어 곧바로 스크레파 설치가 가능하게 되었다.

양돈장 인력문제 해결방안은?

단면도



단면도



있으나 폭에 제한을 받는것이 결점이다.

③ 스크레파 돈사

스크레파 설치용 비트를 시공하고 기계를 설치하여 돈분, 뇨를 제거하는 방법으로 분뇨처리 기계화의 주종을 이루고 있으며, 비트 내부에서 발생하는 오염된 공기의 처리가 여의치 못하여 고생하는 곳이 있으며 비트 공사전에 배기 시설을 별도로 설치하여 잘 사용하는 곳도 있고 나름대로 쓰는 곳도 있다.

이 방법도 분뇨분리 방법과 혼합되어 끌어내는 방법으로 구분지어진다.

● 콤베어 벨트식 돈사

비트 내부에 콤베어 벨트를 설치하여 분뇨를 이송하는 방법으로 비트내부 환기 문제는 스크레파돈사보다 심각하지는 않다.

● 반크리나 돈사

배뇨로를 두고 고풍분만 수거하는 방법으로는 별 문제가 없으며 비트식, 반케이식 어느것이나 이용될 수

④ 유수식 돈사

기계식 돈사의 비트를 기계를 넣지않고 비트의 깊이를 깊게 설치하여 분뇨가 일정기간 저장되어 분뇨가 일정 높이에 이르면 배출구를 통해서 기계 또는 수압에 의해 저장 정화시설로 보내는 방법으로 비트 내의 분뇨 저장시 스크럼형성이 이루어지면 자정작용이 진행된다.

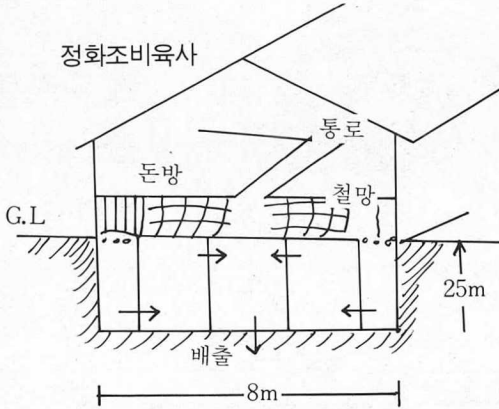
이 시설은 축사 내부를 양압상태로 유지시켜야 비트에서 발생하는 수분 가스를 억제할 수 있다.

⑤ 정화조식 돈사

돈사 평면적 지하에 저장정화조를 설치하여 분뇨를 처리 정화하는 시설로서 서구에서 이용되고 있다. 우리나라에 시공한 예를 들면 120평 비육사에 축사면적만큼 지하 2.5m 깊이로 흙을 파내고, 삼단 정화조 방식을 도입하여 설치하고, 그 위에 돈사를 지어 89년 11월 입식을 시작했으며, 결과는 91년 중반에 판정될 것으로 기대된다.

이 방법도 밀폐기간동안 양압에 의한 환기방법을 이용하고 있으며, 현재까지 별 문제가 없는 것으로 알고 있다. 비육사 돈분제거 작업이 없다.

양돈장 인력문제 해결방안은?



⑥ 톱밥 발효돈사

양돈지에 연재되어 설명할 필요가 없으나 요점은 톱밥 발효상을 정상적으로 유지하면 되는 것이다. 다시 말해서 발효상이 최상의 조건에 적합하도록 하는 관리가 비결이며, 인력 절감 효과는 크지 않다고 본다. 또한 흑한기나 흑서기에 환기와 온도조절이 이루어지도록 간단한 시설(송풍기, 환풍기, 살수기)이 필요하다.

2. 돈분장에서의 분뇨 처리방법

① 돈분 발효건조기

깊이 1~1.8m, 넓이 1.5~2m의 구조로 두수에 따라 길이와 발효상 숫자를 정하고 하단에 공기 공급파이프를 설치하여 발효 건조기가 왕복할 수 있도록 시설한다. 여기에 돈분만을 사용할 경우 수분이 60% 되도록 미리 건조시켜(야적) 쓰거나 분뇨를 넣을때 부재료(톱밥, 왕겨)와 혼합 수분을 60%로 조정하여 넣고 1일 1회씩 교반하며 공기를 공급하는 방법이다. 발효가 진행되면 분뇨혼합액을 일정량씩 투입하여 가면서 완전 발효건조가 이루어질때까지(20일 전후) 지속적인 분뇨처리도가 가능하다. 기계 가격은 1,200만원에서 1,600만원 정도며 건물 시설 공사, 전기공사도 기계가격정도 소요되는 것으로 계산되며 충분한 전력 확보가 필요하다.

② 혼합 발효건조법

돈분뇨와 톱밥을 1:1로 혼합할 수 있는 시설과 다시 고루 혼합시키는 방법을 이용하여 잘 섞인 톱밥분뇨를 적재장에 넣고 바닥에서 공기를 공급하면 2~3주후에 발효건조가 이루어진다.

시설로는 혼합 스크류, 콤베어, 적재장(적재높이 1.5~2m) 고압부호아, 이동적재 증장비(소형 페이로다)가 있어야 하며, 증장비 이외에는 시설비가 저렴하고 기계 유지비가 가장 적은 방법이다.

혼합제로 건조된 돈분을 4~5회 정도 사용도 가능할 것으로 본다. 발효돈분의 처분도 용이한 편이다.

③ 톱밥 발효상법

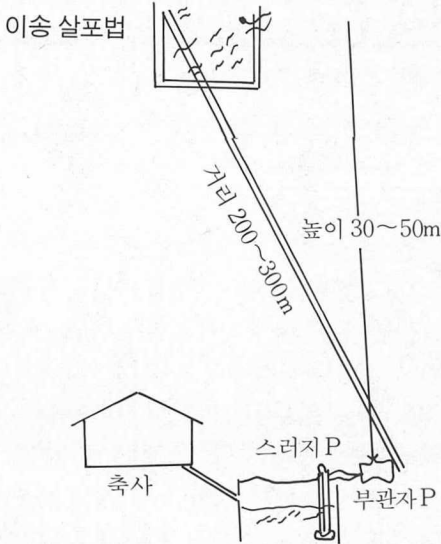
톱밥 발효상을 돈사내에 설치하는 대신 따로 분뇨전용처리 톱밥 발효상을 설치하고(돈사면적의 20% 정도) 돈분뇨를 수거하여 발효상에 살포하여 처리하는 방법이다.

발효상의 상태를 최상으로 유지하기 위하여 하단에 공기 공급파이프 급은시설을 설치(겨울 흑한기 대비)하여 발효건조상태에 따라 분뇨를 계속적으로 투입하여 처리하며 2~3년 계속 사용할 수 있을 것으로 판단된다. 현재 남양주에서 시설중이며 금년 말이면 그 성능(처리능력)이 판정될 것으로 기대된다.

④ 저장 정화방법


유수식 돈사에서 주로 사용되며 넓은 초지나 경지가 있을 경우 6개월 정도 저장할 수 있는 저장 탱크를 2~3개 설치하여 저장하고, 장기저장에 의한 정화작용과 특수 정화 촉진제 투입 등 방법으로 정화가 진행된 것을 초지 또는 경작지에 살포하는 방법이며, 방류나 유출이 허용되지 않는 지역에서 이용되고 있다(구라파의 대부분 지역).

양돈장 인력문제 해결방안은?



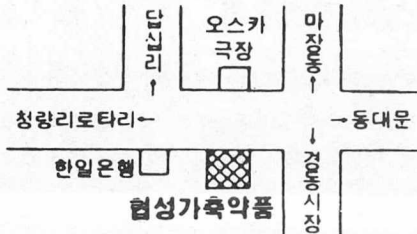
⑤ 이송 살포법

돈분뇨를 일정한 집하 저장조에 모아 경내의 높은 곳으로 이송하여 초지나 밭에 살포하는 방법으로 수직 높이가 30~50m, 이송거리 200~300m까지 이송 가능한 방법이 착안되어 사용되고 있다.

현재 안성군 소재 농장에서 시설 완료 사용중이며 저장탱크에 스러지 펌프를 설치하고 부관자 펌프를 연결하여 2인치 파이프로 30m 높이에 200m지점에서 초지에 살포하고 있다. 시설비로는 스러지펌프와 부관자 펌프 연결 조립 시공비가 150만원 정도며 2° 아연도 K.S 관으로 연결하고 체크밸브 토출관 3개 정도면 자재비(가공비포함) 1m당 1만원에 시공비가 추가되면 설치되는 것으로 알고 있다. 

# 동물약품도매전문

정직과 신뢰를 바탕으로 한 30년 전통의 판매업소  
 가축용 예방약, 치료제, 소독제 등 일체충관  
 주야 전화상담환영 (질병문의 및 판매업소 개설상담)  
 지방주문 환영 (신속하고 정확한 우송)



 **협성가축약품**  
 \* 동물약품도매전문 \*

☎ 131 서울·동대문구 제기1동 654  
 (오스카극장 앞)

본사 967-8779, 964-4870  
 청량리영업소 965-9778